

1. Physikschulaufgabe

Klasse 8

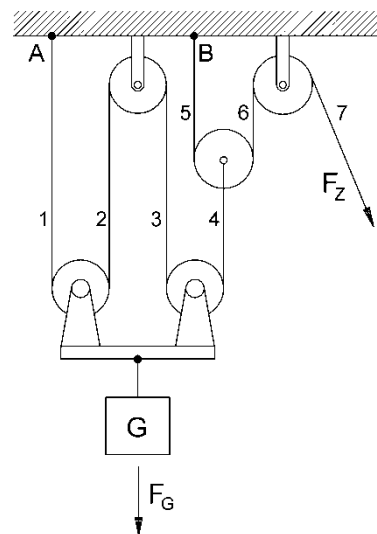
1. Karl wirft einen Schneeball von 120 g Masse auf sein Hausdach. Er trifft in einer Höhe von 8,0 m auf. Der Schneeball verlässt die ausgestreckte Hand von Karl in einer Höhe von 1,90 m. Die Flugbahn ist fast senkrecht.
- Beschreibe die Energieumwandlungen, die auf dem freien Weg des Schneeballs stattfinden.
 - Berechne mit welcher Mindestgeschwindigkeit in km/h der Schneeball die Hand verlassen muss.

2. Emma sitzt auf dem Beifahrersitz eines Autos und beobachtet die Anzeige des momentanen Benzinverbrauchs. Das Auto startet auf einer ebenen und geraden Strecke und beschleunigt bis zur Geschwindigkeit 60 km/h, dann fährt es mit dieser Geschwindigkeit weiter. Ihr fällt auf, dass beim Anfahren der Benzinverbrauch deutlich höher lag als beim Fahren mit der konstanten Geschwindigkeit von 60 km/h. Sie wundert sich, weil beim Anfahren die Geschwindigkeit doch einen kleineren Wert hatte und sucht nach einer physikalischen Erklärung. Kannst du ihr helfen? Erkläre wie es zu dieser Beobachtung kommt.

3. Klaus baut sich nebenstehenden Flaschenzug und hängt eine Last mit einer Gewichtskraft von 200 N daran.

(Die Eigengewichte der Seile und Rollen sowie die Reibung sollen vernachlässigt werden.)

- Wie groß ist die benötigte Zugkraft?
Gib für jedes der sieben Seilstücke die Kraft an, die es aushalten muss.
- Welche Belastung (Zugkraft) müssen die Befestigungspunkte bei der Aufhängung an den Stellen A und B für das gegebene Gewicht aushalten?



4. Ein Rollstuhlfahrer hat zusammen mit seinem Rollstuhl die Masse 85 kg. Er fährt in einer dritten Minute die 4,5 m lange Rampe hoch auf eine 80 cm höher liegende Ebene in ein Sparkassengebäude.
- Berechne die Antriebskraft, die der Rollstuhlfahrer mindestens aufbringen muss.
 - Welche Leistung bringt er dabei mindestens auf?